

1. 다음 보기 중 다각형이 아닌 것의 개수는?

보기

㉠ 팔각형

㉡ 정육면체

㉢ 십오각형

㉣ 원

㉤ 삼각형

㉥ 이십각형

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이다.  
따라서 ㉡, ㉣이 다각형이 아니다.

2. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 13 개 일 때, 이 다각형의 꼭짓점의 개수를 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 16      개

해설

구하는 다각형을  $n$  각형이라 하면

$$n - 3 = 13 \quad \therefore n = 16$$

십육각형의 꼭짓점의 개수는 16 이다.

3. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선이 9 개일 때, 이 다각형의 대각선의 총수는?

① 50 개

② 52 개

③ 54 개

④ 56 개

⑤ 58 개

해설

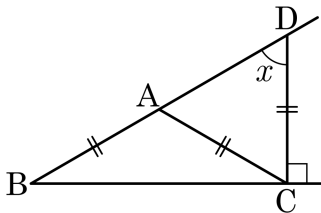
한 꼭짓점에서 9 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형을  $n$  각형이라 하면

$$n - 3 = 9 \quad \therefore n = 12$$

따라서 십이각형의 대각선의 총수는

$$\frac{12(12 - 3)}{2} = 54(\text{개})$$

4. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $45^\circ$

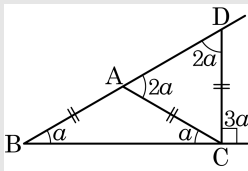
②  $50^\circ$

③  $55^\circ$

④  $60^\circ$

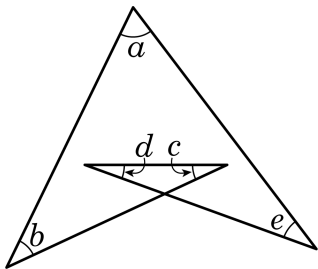
⑤  $65^\circ$

해설



다음 그림에서 보는 것과 같이  $3a = 90^\circ$  이므로  
 $a = 30^\circ$  이고,  $x = 2a = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$  이다.

5. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$  의 값을 구하여라.

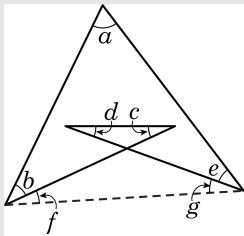


▶ 답 :

°

▶ 정답 :  $180^\circ$

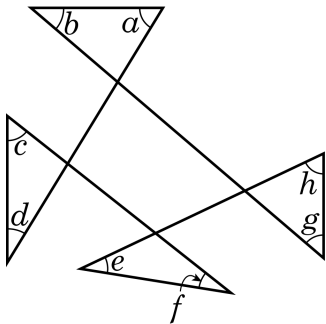
해설



$\angle d + \angle c = \angle f + \angle g$  이므로

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$  는 삼각형의 내각의 합인  $180^\circ$  이다.

6. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h$  의 크기는?



①  $180^\circ$

②  $360^\circ$

③  $540^\circ$

④  $720^\circ$

⑤  $900^\circ$

해설

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h$  의 크기는 내부의 색칠한 사각형의 외각의 크기의 합과 같으므로  $360^\circ$  이다.

7. 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아지는 경우의 중심각의 크기는?

①  $90^\circ$

②  $100^\circ$

③  $120^\circ$

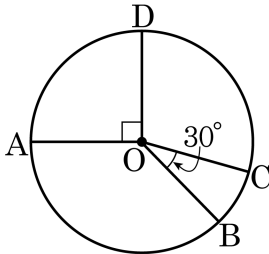
④  $150^\circ$

⑤  $180^\circ$

해설

현이 원의 중심을 지날 때, 부채꼴과 활꼴이 같아지므로 이 경우의 중심각은  $180^\circ$  이다.

8. 다음 그림에서 점 O 는 원의 중심이고  $\angle AOD = 90^\circ$ ,  $\angle COB = 30^\circ$ ,  $\angle AOC = \angle BOD$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



①  $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 35.0\text{pt}\widehat{BC}$

②  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$

③  $\overline{AB} = 3\overline{CD}$

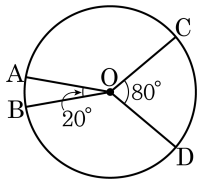
④ (부채꼴 AOB의 넓이) = (부채꼴 COD의 넓이)

⑤ (부채꼴 AOC의 넓이) = (부채꼴 BOD의 넓이)

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 비례하고 중심각의 크기가 같으면 호의 길이와 넓이가 같다.

9. 다음 그림에서  $\angle AOB = 20^\circ$ ,  $\angle COD = 80^\circ$  일 때, 다음 중 옳은 것은?



- ①  $\overline{AB} = \frac{1}{4}\overline{CD}$                       ②  $\overline{AC} = \overline{BD}$   
 ③  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\widehat{CD}$                       ④  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$   
 ⑤  $\triangle ABO = \frac{1}{4}\triangle COD$

### 해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로

$$\angle AOB = \frac{1}{4}\angle COD \text{ 이므로}$$

$$5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\widehat{CD} \text{ 이다.}$$

10. 반지름이 6cm 이고 호의 길이가 15cm 인 부채꼴의 넓이는?

①  $45\pi\text{cm}^2$

②  $45\text{cm}^2$

③  $90\pi\text{cm}^2$

④  $90\text{cm}^2$

⑤  $135\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 15 \times 6 = 45(\text{cm}^2)$$

11. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 고르면?

보기

- ㉠ 내각의 크기가 모두 같은 육각형은 정육각형이다.
- ㉡ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
- ㉢ 삼각형에서 각의 크기가 모두 같으면 변의 길이도 모두 같다.
- ㉣ 한 꼭짓점에 대하여 외각은 2 개 있는데, 이 두 외각은 그 크기가 서로 같다.
- ㉤ 정팔각형은 모든 변의 길이가 같다.
- ㉥ 다각형에서 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 항상 같다.

① ㉠

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉣, ㉤

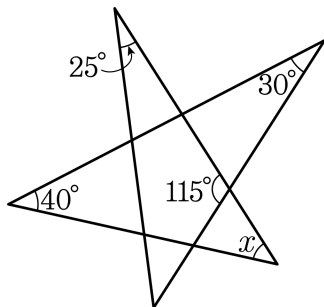
④ ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

해설

㉠ 내각의 크기와 변의 길이가 모두 같은 육각형을 정육각형이라고 한다.

12. 다음 그림과 같은 평면도형에서  $\angle x$  의 크기를 구하여라.

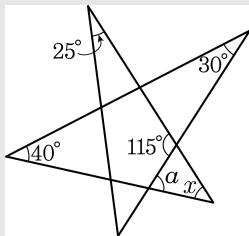


▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 45°

### 해설

다음 그림과 같이  $\angle a$  를 잡으면



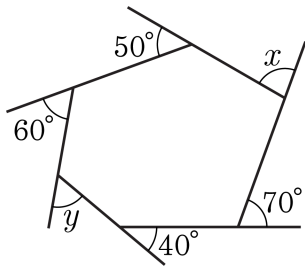
삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로,

$$\angle a = 30 + 40 = 70^\circ \text{ 이고,}$$

$$115^\circ = 70^\circ + \angle x \text{ 이다.}$$

$$\therefore \angle x = 45^\circ$$

13. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:                       $^\circ$

▶ 정답:  $140^\circ$

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 항상  $360^\circ$ 이므로  
 $\angle x + \angle y + 50^\circ + 60^\circ + 40^\circ + 70^\circ = 360^\circ$  이어야 한다.  
 $\therefore \angle x + \angle y = 360^\circ - 50^\circ - 60^\circ - 40^\circ - 70^\circ = 140^\circ$

14. 정십이각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 내각의 크기의 합은  $1800^\circ$  이다.

② 외각의 크기의 합은  $360^\circ$  이다.

③ 대각선의 총수는 72 개이다.

④ 한 내각의 크기는  $150^\circ$  이다.

⑤ 한 외각의 크기는  $30^\circ$  이다.

해설

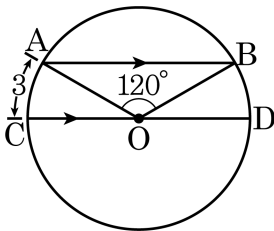
$n$  각형에서 대각선의 총수 :  $\frac{1}{2} \times n(n-3)$  개

$n = 12$  일 때,

$$\frac{1}{2} \times 12(12-3) = 54$$

③ 정십이각형의 대각선의 총수는 54 개이다.

15. 다음 그림과 같은 원 O 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ,  $\angle AOB = 120^\circ$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 3$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

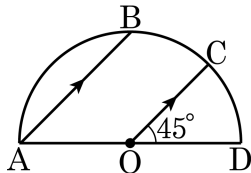
▷ 정답 : 12

해설

$\triangle AOB$  는 이등변삼각형이고,  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  이므로  $\angle BAO = 30^\circ = \angle AOC$  이고

$30^\circ : 120^\circ = 3 : 5.0\text{pt}\widehat{AB}$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 12$  이다.

16. 다음 그림의 반원 O 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{OC}$  이고  $\angle COD = 45^\circ$  일 때,  
 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$  의 비는?



① 2 : 1 : 1

② 2 : 2 : 1

③ 3 : 1 : 1

④ 3 : 2 : 1

⑤ 3 : 1 : 2

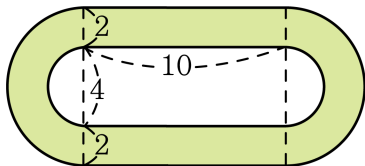
해설

점 O 에서 점 B 를 연결하면  $\triangle AOB$  는 이등변삼각형이다. 그리고  $\overline{AB} \parallel \overline{OC}$  이므로  $\angle COD = \angle BAO = 45^\circ$  이다.

$$\angle AOB = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ \text{ 이다.}$$

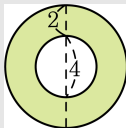
따라서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 90^\circ : 45^\circ : 45^\circ = 2 : 1 : 1$  이다.

17. 다음 그림과 같은 트랙 모양에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는? (곡선은 반원이다.)

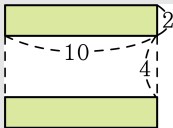


- ①  $12\pi + 40$       ②  $14\pi + 40$       ③  $14\pi + 44$   
 ④  $16\pi + 40$       ⑤  $16\pi + 44$

해설



모양과



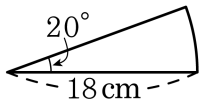
모양으로 나눠서 생각할

수 있다.

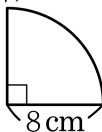
식을 세우면  $(2\pi \times 4 + 2\pi \times 2) + (10 \times 2) \times 2 = 12\pi + 40$  이다.

18. 다음 부채꼴에서 넓이가 같은 것끼리 짝지어진 것을 구하여라.

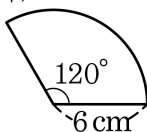
(가)



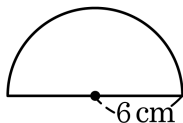
(나)



(다)



(라)



① (가), (나)

② (가), (다)

③ (나), (라)

④ (다), (라)

⑤ (가), (라)

해설

각각의 넓이를 구하면

$$(가) \ 18 \times 18 \times \pi \times \frac{20^\circ}{360^\circ} = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

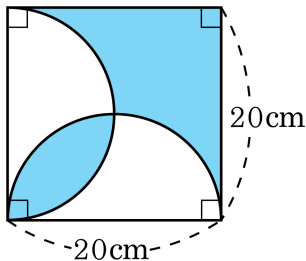
$$(나) \ 8 \times 8 \times \pi \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 16\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(다) \ 6 \times 6 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 12\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(라) \ 6 \times 6 \times \pi \times \frac{180^\circ}{360^\circ} = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$\therefore$  (가)와 (라)가 같다.

19. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 각각 구하여라.



▶ 답 :          cm

▶ 답 :          cm<sup>2</sup>

▷ 정답 :  $20\pi + 40$  cm

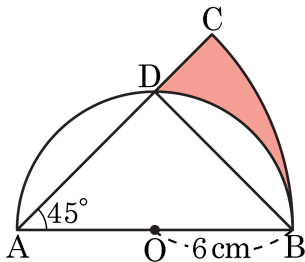
▷ 정답 :  $200$  cm<sup>2</sup>

해설

둘레 :  $(2\pi \times 10) + (20 \times 2) = 20\pi + 40$  (cm)

넓이 :  $20 \times 20 \times \frac{1}{2} = 200$  (cm<sup>2</sup>)

20. 다음 그림과 같은 반지름의 길이가 6cm 인 반원과  $\angle CAB = 45^\circ$  인 부채꼴에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $(9\pi - 18)\text{cm}^2$       ②  $(9\pi - 16)\text{cm}^2$       ③  $(9\pi + 12)\text{cm}^2$   
 ④  $(9\pi + 18)\text{cm}^2$       ⑤  $(9\pi + 9)\text{cm}^2$

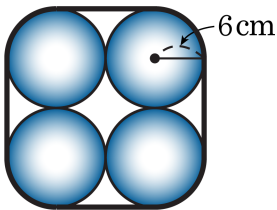
### 해설

색칠한 부분의 넓이는

(부채꼴CAB) -  $\triangle DAO$  - (부채꼴DOB) 이므로

$$\pi \times 12^2 \times \frac{1}{8} - 6 \times 6 \times \frac{1}{2} - \pi \times 6^2 \times \frac{1}{4} = 9\pi - 18(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

21. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm 인 원기둥 4 개를 끈으로 한 바퀴 돌려서 묶었다. 끈의 길이는 몇 cm 이상 필요한지 구하여라.

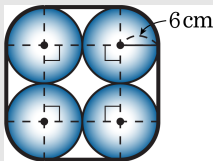


▶ 답 :          cm

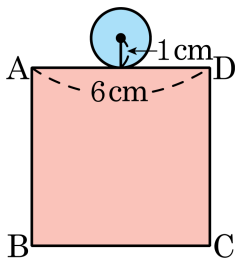
▷ 정답 :  $12\pi + 48$  cm

해설

$$2\pi \times 6 \times \frac{1}{4} \times 4 + (6 + 6) \times 4 = 12\pi + 48 \text{ (cm)}$$



22. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 6cm 인 정사각형 ABCD 의 주위를 반지름의 길이가 1cm 인 원이 돌았다. 원이 지나간 부분의 넓이를 구하여라.



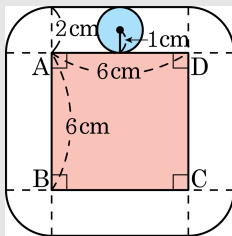
▶ 답 :                       $\text{cm}^2$

▶ 정답 :  $48 + 4\pi \text{cm}^2$

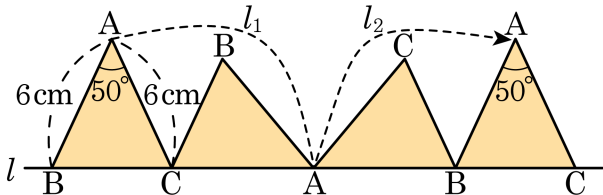
해설

원이 지나간 부분의 넓이  $= 6 \times 4 \times 2 + \pi \times 2^2 = 48 + 4\pi \text{cm}^2$

이다.



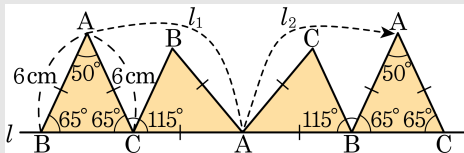
23. 다음 그림과 같이 이등변삼각형 ABC 가 직선  $l$  위를 미끄러짐 없이 1회전할 때, 점 A 가 움직인 거리를 구하여라.



▶ 답 :           cm          

▷ 정답 :  $\frac{23}{3}\pi$  cm

해설



$\angle ACA' = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$  이고  $l_1 = l_2$  이므로

$$(2\pi \times 6 \times \frac{115^\circ}{360^\circ}) \times 2 = \frac{23}{3}\pi(\text{cm})$$

24. 두 다각형에서 변의 개수의 합은 16 개, 대각선의 총수의 합은 41 개인,  $x$  각형,  $y$  각형이 있다.  $y - x$  의 값을 구하여라. (단,  $y > x$ )

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

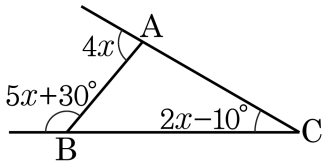
$n$  각형의 변의 개수는  $n$  개 이므로,  
두 다각형의 변의 개수를 각각  $x$ ,  $y$  이다.

$$x + y = 16, \quad \frac{x(x-3)}{2} + \frac{y(y-3)}{2} = 41$$

$$\therefore x = 7, y = 9$$

따라서  $y - x = 9 - 7 = 2$  이다.

25. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $10^\circ$

②  $20^\circ$

③  $30^\circ$

④  $40^\circ$

⑤  $50^\circ$

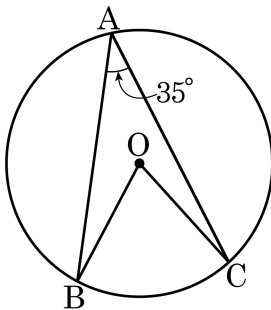
해설

$$4x = 2x - 10^\circ + 180^\circ - (5x + 30^\circ)$$

$$4x = 140^\circ - 3x$$

$$\therefore \angle x = 20^\circ$$

26. 다음 그림과 같이  $\angle BAC = 35^\circ$  일 때,  $\angle BOC$  의 크기를 구하면?



①  $70^\circ$

②  $75^\circ$

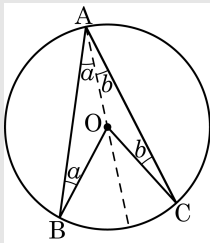
③  $80^\circ$

④  $85^\circ$

⑤  $90^\circ$

해설

다음 그림에서  $\overleftrightarrow{OA}$  를 그으면  $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$  이다.

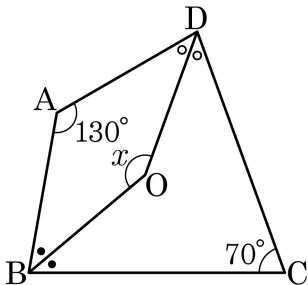


$\angle OAB = a$ ,  $\angle OAC = b$  라고 하면

$$a + b = 35^\circ$$

$$\angle BOC = 70^\circ$$

27. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 에서  $\angle B$  와  $\angle D$  의 이등분선의 교점을 O 라고 할 때,  $\angle x$  의 크기는?



①  $110^\circ$

②  $120^\circ$

③  $130^\circ$

④  $140^\circ$

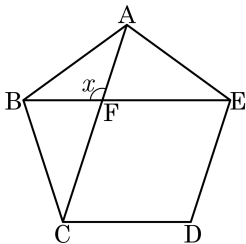
⑤  $150^\circ$

해설

□ABCD 에서  $130^\circ + 70^\circ + 2\angle ADO + 2\angle ABO = 360^\circ$  이므로  
 $\angle ABO + \angle ADO = 80^\circ$  이다.

또한, □ABOD 에서  $130^\circ + \angle ABO + \angle ADO + \angle x = 360^\circ$  이므로  
 $\angle x = 150^\circ$  이다.

28. 다음과 같이 정오각형이 있을 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

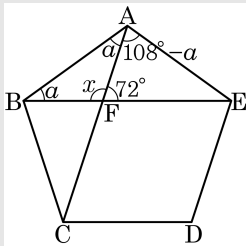


▶ 답:                      °

▶ 정답: 108°

### 해설

삼각형 ABC는 이등변삼각형이므로  $\angle BAC = \angle BCA = a$ 로 두자.  
 정오각형의 한 내각의 크기는  $\frac{5-2}{5} \times 180^\circ = 108^\circ$ 이므로  $\angle AFE$ 는  $72^\circ$ 이고  $\angle x$ 는 그 외각이므로  $108^\circ$ 이다.



- 29.** 다음과 같이 새롭이는 철수, 영희와 피자를 시켜먹었다. 피자의 한 판을 넓이의 비가  $4 : 5 : 3$  인 부채꼴 모양으로 나누어 새롭, 철수, 영희가 차례대로 먹었다. 이때 새롭이가 먹은 피자 조각의 중심각의 크기를 구하여라.

▶ 답 : ○ \_

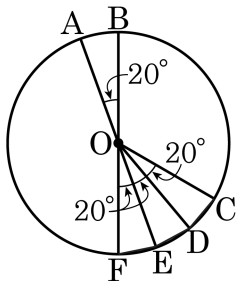
▶ 정답 :  $120^\circ$

해설

새롭이가 먹은 피자 조각의 중심각의 크기는

$$360^\circ \times \frac{4}{4+5+3} = 360^\circ \times \frac{1}{3} = 120^\circ$$

30. 다음 그림의 원 O 에서  $\overline{AB} = 5\text{cm}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?



①  $\overline{EF} = 5\text{cm}$

②  $\overline{DF} = 10\text{cm}$

③  $\overline{CD} = \overline{EF}$

④  $\overline{CD} + \overline{DE} = 10\text{cm}$

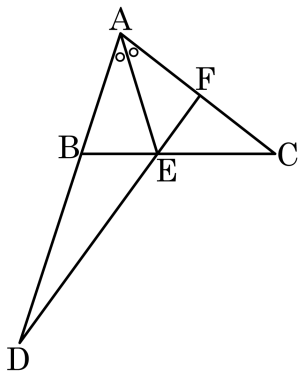
⑤  $\overline{CE} = \overline{CD} + \overline{DE}$

해설

② 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않으므로  $\overline{CE} \neq \overline{CD} + \overline{DE} = 10\text{cm}$  이다.

31. 다음 그림에서  $\overline{AE}$  와  $\overline{EF}$  는 각각  $\angle BAC$  와  $\angle AEC$  의 이등분선이고 점 D 는  $\overline{AB}$ ,  $\overline{EF}$  의 연장선의 교점이다.  $\angle C = 36^\circ$ ,  $\angle D = 18^\circ$  일 때,  $\angle ABC$  의 크기는?



①  $60^\circ$

②  $68^\circ$

③  $72^\circ$

④  $75^\circ$

⑤  $78^\circ$

해설

$\angle DAE = a$  라고 하면

$$\angle AEF = a + 18^\circ = \angle CEF$$

$$\angle CFE = 2a + 18^\circ$$

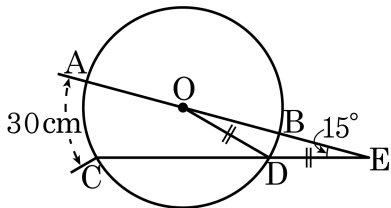
$\triangle CEF$  에서

$$a + 18^\circ + 2a + 18^\circ + 36^\circ = 180^\circ$$

$$3a = 108^\circ, a = 36^\circ$$

$$\therefore \angle ABC = 180^\circ - (72^\circ + 36^\circ) = 72^\circ$$

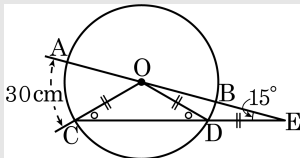
32. 다음 그림에서  $\angle E = 15^\circ$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 30\text{cm}$ ,  $\overline{OD} = \overline{DE}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{BD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 10 cm

해설



$$\overline{OD} = \overline{DE} \text{ 이므로 } \angle DOB = 15^\circ$$

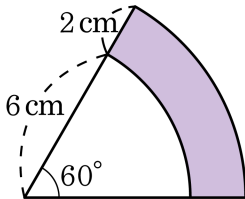
$$\angle ODC = \angle DOE + \angle DEO = 15^\circ + 15^\circ = 30^\circ$$

$$\overline{OD} = \overline{OC} \text{ 이므로 } \angle OCE = 30^\circ$$

$$\angle AOC = \angle OCD + \angle OED = 15^\circ + 30^\circ = 45^\circ$$

$$30 : 45 = x : 15 \quad \therefore x = 10 \text{ 이므로 } 5.0\text{pt}\widehat{BD} = 10\text{cm}$$

33. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



①  $(3 + 5\pi)\text{cm}$

②  $(4 + \frac{15}{2}\pi)\text{cm}$

③  $(4 + \frac{14\pi}{3})\text{cm}$

④  $(5 + \frac{14\pi}{3})\text{cm}$

⑤  $(6 + \frac{12\pi}{5})\text{cm}$

해설

$$2 \times 2 + 2\pi \times 8 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 2\pi \times 6 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 4 + \frac{14}{3}\pi(\text{cm})$$